|  |
| --- |
| **حل السلسلة الرابعة ــــــــــــــــــــــــــــــــــ رياضيات مالية/ قاسمي خضرة****بالاعتماد على الجداول المالية / الجدول رقم 01، و 02 و 03** |

**حل التمـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــرين 01:**

**لدينا االمعطيات التالية:**

مبلغ 16000 وضف بمعدل 6% سنويا:

**المطلوب:**

**1-** حساب جملة هذا المبلغ بعد14 سنة من التوظيف

2- حساب الفائدة المحصل عليها بعد العام التاسع من التوظيف

3- حساب الجملة إذا كانت الفوائد تحسب كل ستة أشهر بعد 14 سنة من التوظيف

**الحل:**

1. **الجملة S ؟**

S=C(1+i)n =16000(1+0.06)14=16000(2.260903)=20174.45

1. **الفائدة I بعد 9 سنوات؟:**

I =C [ (1+i)n -1]= = 16000 [ (1+0.06)9 -1] =16000(1.689478-1)

I = 16000(0.689478)=11031.65

**حل التمريــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــن2**

**اولا: لدينا** : الملبغ الاول 10000 استثمر لمدة 5 سنوات فاعطى رصيد بفائدة مركبة بقيمة 14693.281

**المطلوب: حساب المعدل؟**

لدينا:ٍ S= C(1+i)n و بالتالي: S=14693.281=10000(1+i)5

أي: (1+i)5 14693.281/10000 =1.4693281= و باستخدام الجدول المالي رقم 1 نجد ان:

**معدل الفائدةi المقابل للقيمة1.4693281 هو 8%**

**ثانيا:**

مبلغ آخر قيمته40000 استثمر لمدة مجهولة فاعطى رصيد 56284.016 بمعدل فائدة مركبة 0.05

**المطلوب: المدة؟**

لدينا:= 40000(1+0.05)n = 56284.016 S= C(1+i)n

و بالتالي:= 56284.016/40000=1.4071004 (1+0.05)n

و بالعودة للجدول 1 من الجداول المالية نجد ان المدة n التي تقابل القيمة 1.4071004 عند معدل 0.05 هي: سنوات n=7

**حل التمريـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــن3**

لدينا : مبلغ 30000 استثمر لمدة 2 سنة بمعدل فائدة مركبة 0.06

**المطلوب: المدة في حالة الفائدة البسيطة؟**

لدينا: الرصيد المتحصل عليه من الفوائد المركبة هو S بحيث:

 S= C(1+i)n = 300000(1+0.06)2= 300000(1.123600) = **337080**

و عليه الفائدة المتحصل عيها هي I بحيث:

I = S-C = 337080 – 300000 = **37080**

و عليه لحساب المدة في حالة كون مبلغ الفائدة المركبة الذي تحصلنا عليه؛ نفسه مبلغ الفائدة البسيطة، فاننا سنعتمد على العلاقة التالية:

I=37080= C .i . n = 300000.(0.06 . n/360)=50n

و بالتالي: =50n 37080 أي : n= 37080/50 = 741

وعليه المدة المطلوبة هي 741 يوم. اي سنتين و 20 يوم.

**حل التمريــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــتن 4**

**لدينا المعطيات التالية:**

C1+c2=31000، المدة=n=6 سنوات، المعدل 6.5 لللمبلغ الاول و 7.5للمبلغ الثاني.

الفوائد المحققة=I1+I2= 15369.56.

المطلوب: قيمة المبلغين و الجملتين المتحصل عليهما؟

**اولا: حساب المبلغين:**

C1+c2=31000 C2 =31000 –C1 ………………… 1العلاقة

I1+I2=15369.56= C1 [ (1+i)n -1] + C2 [ (1+i)n -1]

 = C1[ (1+0.065)6 -1]+ C2 [ (1+0.075)6 -1]

 = C1[ 1.459142 -1] + C2 [ 1.543301 -1]

 = 0.459142C1 +0.543301C2

 = 0.459142C1 +0.543301(31000-C1)

 =0.459142C1+16842.33-0.543301C1

15369.56-16842.33=0.459142C1 - 0.543301C1

1472.77 = 0.084159C1 **C1= 17499.85** **C1= 17**500( بالتقريب)

 **C2 = 13500.15 C2 = 13500 (بالتقريب )**

**ثانيا: الجملتين:**

باستعمال قانون الجملة نجد ما يلي:

**S2= 20834.56**  **S1=25534.98**

|  |
| --- |
| **حل التمـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــرين 05** |

**المعطيات:** قسم مبلغ من المال قدره 25000 دج بين ولدين الأول وعمره 10 سنوات ويأخذ المبلغ C1، والثاني عمره 12 سنة ويأخذ المبلغ C2، حيث (C1# C2 )، وظف المبلغان في البنك بمعدل فائدة مركبة 9 % سنويا ، وعند بلوغ الولدين 18 سنة تحصلا على نفس الجملة.

**المطلوب: أحسب قيمة كل مبلغ C1، C2**

C1+C2=25000

N1=8سنوات(15-10)

N2=6 سنوات(12-18)

i=0.09

S1=S2

**لدينا:**C1+C2=25000

$$C1\left(1+0.09\right)^{8}=C2\left(1+0.09\right)^{6}$$

 **C2=25000-C1**

$$C2=\frac{C1\left(1+0.09\right)^{8}}{\left(1+0.09\right)^{6}}=C1\left(1+0.09\right)^{2}$$

25000-C1=$C1\left(1+0.09\right)^{2}$

25000=$C1\left(1+0.09\right)^{2}+C1$

25000=$C1[\left(1+0.09\right)^{2}+1]$

25000=C1(1.1881+1) C1= 11425.44 DA

C2=25000-C1=25000-11425.44  **C 2=13574.56 DA**

**حل التمـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــرين 06**

**المعطيات:** لدينا 5 دفعات الأولى بقيمة ثابتة 10000 دج وهي دفعات عادية لكنها بقيت في البنك لم تسحب إلى غاية نهاية 15 سنة أي بقيت 10 سنوات لذلك نضيف $\left(1+0.06\right)^{10}$، اما الدفعات الثانية فهي 5 دفعات عادية بقيمة 15000 دج وأيضا لم تسحب من البنك بل بقيت لمدة 5 سنوات لذلك نضيف $\left(1+0.06\right)^{5}$، اما الدفعات الثالثة فهي دفعات عادية بقيمة ثابتة 20000 دج سحبت او توقفت مع انتهاء المدة لذلك لا نضيف $\left(1+i\right)^{n}$

$$S=C\left[\frac{\left(1+i\right)^{n}-1}{i}\right]\left(1+i\right)^{n}+C\left[\frac{\left(1+i\right)^{n}-1}{i}\right]\left(1+i\right)^{n}+C\left[\frac{\left(1+i\right)^{n}-1}{i}\right]$$

$$S=10000\left[\frac{\left(1+0.06\right)^{5}-1}{0.06}\right]\left(1+0.06\right)^{10}+15000\left[\frac{\left(1+0.06\right)^{5}-1}{0.06}\right]\left(1+0.06\right)^{5}+20000\left[\frac{\left(1+0.06\right)^{5}-1}{0.06}\right]$$

$$S=10000\left(5.637093\right)(1.790848)^{}+15000\left(5.637093\right)(1.338225)^{}+20000\left(5.637093\right)=326828.63 DA^{}$$

**حل التمـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــرين 07**

**المعطيات**: قام شخص بإيداع مبلغ 10000دج في حسابه في نهاية كل سنة( دفعات عادية) أي مدة الإيداع 4 سنوات لكنه لم يسحب المبلغ بقي في البنك تحسب له الفوائد لمدة 5 سنوات

بدأ بسحب 8000دج في نهاية كل سنة( دفعات عادية) أي مدة السحب 5 سنوات.

 رصيد هذا الشخص في نهاية المدة إذا كان معدل الفائدة الذي يحتسبه البنك عن الإيداعات والمسحوبات يساوي 10؟%سنويا

**الرصيد = جملة الإيداعات –** **جملة المسحوبات**

 **اولا: جملة الايداعات**

$$S=C\left[\frac{\left(1+i\right)^{n}-1}{i}\right]\left(1+i\right)^{n}$$

$$S=10000\left[\frac{\left(1+0.1\right)^{4}-1}{0.1}\right]\left(1+0.1\right)^{5}$$

$$S=10000\left(4.641\right)\left(1.61051\right)^{}=74743.77 DA$$

**ثانيا: جملة المسحوبات**

$$S=C\left[\frac{\left(1+i\right)^{n}-1}{i}\right]$$

$$S=8000\left[\frac{\left(1+0.1\right)^{5}-1}{0.1}\right]$$

$$S=8000\left(6.1051\right)^{}=48840.8 DA$$

**الرصيد=74743.77-48840.8=25902.97 دج**

**حل التمـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــرين 08**

**المعطيات:** قام شخص بإيداع مبلغ 10000 دج في حسابه في بداية كل سنة( دفعاتغير عادية او فورية) أي بعد 8 دفعات وجد أن رصيده او الجملة قد وصل إلى 104913.18 دج

**المطلوب: حساب معدل الفائدة المركبة الذي يحتسبه البنك؟**

$$S=C\left[\frac{\left(1+i\right)^{n+1}-1}{i}-1\right]$$

$$104913.18=10000\left[\frac{\left(1+i\right)^{8+1}-1}{i}-1\right]$$

$$\frac{104913.18}{10000}=\left[\frac{\left(1+i\right)^{8+1}-1}{i}-1\right]$$

$$10.491318+1=\left[\frac{\left(1+i\right)^{9}-1}{i}\right]$$

بالرجوع إلى الجدول المالي رقم 03 ومقابل n=9 نجد القيمة 11.491318 تقابل i=0.06

اذن المعدل هو **6%**.

**ملاحظة:** تحتسب عموما على الاقل 4 ارقام وراء الفاصلة أو على الاكثر 6 ارقام وراء الفاصلة بالنسبة للعمليات الحسابية التي تستدعي استخراج الرقم من الجداول المالية او باستخدام الآلة الحاسبة. اما بقية النتائج العادية فنكتفي برقمين وراء الفاصلة.

**انتــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــهى**